

ЗАТВЕРДЖЕНО**Наказ Вищого навчального закладу Укоопспілки
«Полтавський університет економіки і торгівлі»
18 квітня 2019 року № 88-Н***Форма № П-4.04.*

**ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД УКООПСПІЛКИ
«ПОЛТАВСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЕКОНОМІКИ І ТОРГІВЛІ»
Факультет харчових технологій, готельно-ресторанного
та туристичного бізнесу
Форма навчання - денна
Кафедра технологій харчових виробництв і ресторанного господарства**

Допускається до захисту**Завідувач кафедри _____ Г.П. Хомич**
(підпис, ініціали та прізвище)**«_____» _____ 2019 р.**

**МАГІСТЕРСЬКА РОБОТА
на тему:**

Удосконалення технології маринадів для м'ясних напівфабрикатів**зі спеціальності _____ 181 Харчові технології****освітня програма «Технології в ресторанному господарстві»**
(шифр та назва)**_____ ступінь магістра****Виконавець _____ Педченко Максим Геннадійович**
(прізвище, ім'я, по батькові)**_____**
(підпис, дата)**Науковий керівник _____ д.т.н., професор Хомич Галина Панасівна**
(науковий ступінь, вчене звання, прізвище, ім'я, по батькові)**_____**
(підпис, дата)**Рецензент _____ к.т.н., доцент Будник Ніна Василівна**
(прізвище, ім'я, по батькові)**ПОЛТАВА 2019**

ЗАТВЕРДЖЕНО

Наказ Вищого навчального закладу Укоопспілки
«Полтавський університет економіки і торгівлі»

18 квітня 2019 року № 88-Н

Форма № П-4.05.

**ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД УКООПСІЛКИ
«ПОЛТАВСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЕКОНОМІКИ І ТОРГІВЛІ»****ЗАТВЕРДЖУЮ**Завідувач кафедри _____ Г.П. Хомич
(підпис, ініціали та прізвище)

«____» _____ 2019 р.

**ЗАВДАННЯ ТА КАЛЕНДАРНИЙ ГРАФІК
ВИКОНАННЯ МАГІСТЕРСЬКОЇ РОБОТИ**Студент спеціальності _____ 181 Харчові технології _____
освітня програма «Технології в ресторанному господарстві» _____
_____ ступеня магістра _____
(шифр, назва)

Прізвище, ім'я, по батькові _____ Педченко Максим Геннадійович _____

Тема: Удосконалення технології маринадів для м'ясних напівфабрикатів

Затверджена наказом ректора № 162-Н від « 3 » вересня 2019 р.

Термін подання студентом магістерської роботи «20» листопада 2019 р.

Вихідні дані до магістерської роботи. Провести літературний пошук щодо обґрунтування актуальності обраної теми. Визначити об'єкти та методи досліджень. Розробити програму теоретичних та експериментальних досліджень. Удосконалити технологію виробництва харчових продуктів. Розробити проект нормативної документації на нові продукти харчування. Контроль безпечності готових виробів. Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях. Висновки та пропозиції.

Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) Вступ. Розділ 1. Аналітичний огляд літератури. Розділ 2. Об'єкти, матеріали та методи дослідження. Розділ 3, 4. Експериментальна частина Розділ 5. Охорона праці та безпека у надзвичайних ситуаціях

Консультанти розділів магістерської роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата
Охорона праці та безпека у надзвичайних ситуаціях	Бичков Я.М., доцент	

Календарний графік виконання магістерської роботи

Назва етапів магістерської роботи	Термін виконання	Фактичне виконання
Підбір і вивчення літературних джерел, вибір теми, її обґрунтування	01.09.19 – 12.09.19 р.	01.09.19–12.09.19 р.
Складання і затвердження плану роботи	03.09.19 - 14.09.19 р.	3.09.19-14.09.19 р.
Підготовка першого розділу роботи	15.09.19 – 20.09.19 р.	15.09.19–20.09.19 р.
Підготовка другого розділу роботи	21.09.19 – 27.09.19 р.	21.09.19–27.09.19 р.
Проведення експериментальних досліджень	28.09.19 – 08.10.19 р.	28.09.19–08.10.19 р.
Підготовка третього, четвертого розділів роботи	09.10.19 – 11.11.19 р.	09.10.19–11.11.19 р.
Розробка нормативно-технічної документації (проектів), практичне впровадження та апробація результатів наукових досліджень	12.11.19 – 16.11.19 р.	12.11.19 – 16.11.19 р.
Охорона праці та безпека у надзвичайних ситуаціях	14.11.19–16.11.19 р.	14.11.19–16.11.19 р.
Оформлення роботи	17.11.19–19.11.19 р.	17.11.19–19.11.19 р.
Подання роботи науковому керівнику	20.11.2019 р.	20.11.2019 р.
Подання роботи на антиплагіат	20.11.2019 р.	20.11.2019 р.
Подання роботи на кафедру	26.11.2019 р.	26.11.2019 р.
Подання роботи для зовнішнього рецензування	28.11.2019 р.	28.11.2019 р.

Дата видачі завдання « 12 » вересня 2019 р.

Студент _____ Педченко М.Г.
(підпис)

Науковий керівник _____ д.т.н., проф. Хомич Г.П.
(підпис) (науковий ступінь, звання, ініціали та прізвище)

Результати захисту магістерської роботи

Магістерська робота оцінена на

всього балів _____

оцінка за національною шкалою _____

оцінка за шкалою ЄКТС _____

Протокол засідання ЕК № _____ від « _____ » _____ 2019 р.

Секретар ЕК _____ Львова С.В.
(підпис) (ініціали та прізвище)

ЗМІСТ

Анотація.....	6
Вступ.....	8
Розділ 1. Наукові та практичні передумови розвитку ринку м'ясних напівфабрикатів.....	13
1.1. Тенденції розвитку сучасного ринку м'ясних напівфабрикатів в Україні....	13
1.2. Характеристика м'ясної сировини для виробництва напівфабрикатів.....	17
1.2.1. Характеристика свинини, її хімічний склад та біологічні властивості.....	18
1.2.2. Характеристика яловичини, її хімічний склад та біологічні властивості.....	22
1.2.3. Характеристика м'яса морепродуктів, його хімічний склад та біологічні властивості.....	26
1.3. Вплив різних факторів на технологічні властивості м'ясної сировини.....	30
1.4. Аналіз існуючих та нових видів маринованих м'ясних напівфабрикатів....	36
Висновки до розділу 1.....	40
Розділ 2. Програма, об'єкти та методи досліджень.....	42
2.1. План проведення досліджень.....	42
2.2. Об'єкти та матеріали досліджень.....	44
2.3. Методи досліджень.....	45
Висновки до розділу 2.....	48
Розділ 3. Обґрунтування і розробка технології маринадів для різних видів м'ясних напівфабрикатів.....	50
3.1. Дослідження органолептичних та фізико-хімічних показників вихідної сировини.....	50
3.2. Дослідження впливу рослинної сировини в складі маринадів на технологічні властивості м'ясних напівфабрикатів.....	56
3.2.1. Визначення впливу рослинної сировини в складі маринадів на технологічні властивості м'ясних напівфабрикатів з яловичини	57
3.2.2. Визначення впливу рослинної сировини в складі маринадів на	

технологічні властивості м'ясних напівфабрикатів з свинини	61
3.2.3. Визначення впливу рослинної сировини в складі маринадів на технологічні властивості м'ясних напівфабрикатів з рапани.....	65
3.3. Дослідження впливу соку з хеномелесу на технологічні властивості м'ясних напівфабрикатів.....	71
Висновки до розділу 3.....	73
Розділ 4. Розробка рецептури і удосконалення технології маринованих напівфабрикатів	75
4.1. Розробка рецептури і удосконалення технології маринованих напівфабрикатів з свинини та яловичини.....	75
4.2. Розробка рецептури і удосконалення технології маринованих напівфабрикатів з м'яса рапани	78
4.3. Дослідження показників якості готових напівфабрикатів.....	82
4.4. Використання рапанів в технології кулінарної продукції	85
4.5. Оцінка якості готових виробів з використанням системи НАССР.....	90
Висновки до розділу 4.....	97
Розділ 5. Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях.....	98
5.1. Система управління охороною праці в університеті.....	82
5.2. Правила техніки безпеки під час роботи в хімічній лабораторії та надання першої допомоги.....	103
5.3. Безпека в надзвичайних ситуаціях в університеті	105
5.4. Організація пожежної охорони в університеті.....	109
Висновки до розділу 5.....	112
Висновки.....	113
Список використаних інформаційних джерел.....	115
Додатки.....	123

АНОТАЦІЯ

Педченко Максим Генадійович. Удосконалення технології маринадів для м'ясних напівфабрикатів.

Магістерська робота зі спеціальності 181 Харчові технології освітня програма «Технології в ресторанному господарстві» – ВНЗ Укоопспілки «Полтавський університет економіки і торгівлі», Полтава, 2019.

Магістерська робота викладена на 123 сторінках пояснювальної записки та містить 17 таблиць, 23 рисунки, 5 додатків, 82 літературних джерела.

Магістерська робота присвячена удосконаленню технології маринування м'яса за рахунок використання фруктової сировини. Досліджено особливості хімічного складу напівфабрикатів з різної фруктової сировини. Запропонована технологія маринування з використанням соку хеномелесу.

Проаналізовано фактори, що впливають на якість м'яса в процесі маринування. Обґрунтовано та експериментально доведено доцільність використання соку з хеномелесу для розм'якшення сполучної тканини різних видів м'ясних напівфабрикатів.

Доведено доцільність використання соку з хеномелесу та лимону, пюре з ківі у технології маринування м'яса рапани з метою розм'якшення структури, покращення органолептичних показників.

Встановлено можливість заміни оцтової кислоти як пом'якшувача сполучної тканини, поліпшувача смаку та аромату натуральними, які містяться у вихідній рослинній сировині.

Удосконалено технологію маринування і розроблено рецептуру маринадів на основі соку з хеномелесу. Досліджено основні фізико-хімічні та структурно-механічні показники розроблених страв.

Ключові слова: хеномелес, ківі, лимон, сік, пюре, сполучна тканина, рапана, свинина, яловичина органічні кислоти.

АННОТАЦИЯ

Педченко Максим Геннадьевич. Совершенствование технологии маринадов для мясных полуфабрикатов.

Магистерская работа по специальности 181 Пищевые технологии образовательная программа «Технологии в ресторанном хозяйстве» - ВУЗ Укоопсоюза «Полтавский университет экономики и торговли», Полтава, 2019.

Магистерская работа изложена на 123 страницах пояснительной записки и содержит 17 таблиц, 23 рисунка, 5 приложений, 82 литературных источника.

Магистерская работа посвящена совершенствованию технологии маринования мяса за счет использования фруктового сырья. Исследованы особенности химического состава полуфабрикатов с различного фруктового сырья. Предложена технология маринования с использованием сока хеномелеса.

Проведен анализ факторов, которые влияют на качество мяса в процессе маринования.

Обоснована и экспериментально доказана целесообразность использования сока с хеномелеса для размягчения соединительной ткани различных видов мясных полуфабрикатов.

Доказана целесообразность использования сока хеномелеса и лимона, пюре киви в технологии маринования мяса рапаны с целью размягчения структуры, улучшения органолептических показателей

Установлена возможность замены уксусной кислоты для смягчения соединительной ткани, улучшителя вкуса и аромата натуральными, характерными для растительного сырья. Усовершенствована технология маринования и разработаны рецептуры маринадов на основе сока с хеномелеса. Исследованы основные физико-химические и структурно-механические показатели разработанных блюд.

Ключевые слова: хеномелес, киви, лимон, сок, пюре, соединительная ткань, рапана, свинина, говядина органические кислоты.

ВСТУП

Актуальність теми. В Україні протягом двадцяти років спостерігається стійке порушення в структурі харчування населення. У 2017 р. виявлено найнижчий рівень споживання тваринного білка. Наукові дослідження і дані статистики свідчать про різке зниження споживання населенням України біологічних продуктів [1].

Основними стримуючими чинниками додержання рекомендованих норм споживання м'яса та м'ясної продукції є цінова ситуація на ринку продукції тваринного походження та низька купівельна спроможність населення, яке в даному випадку надає перевагу продукції рослинного походження. Як свідчать статистичні дані, спостерігається досить високий рівень споживання хлібопродуктів, круп'яних і макаронних виробів. Нині в Україні основною проблемою для населення є не фізична відсутність продуктів харчування, а обмежені економічні можливості їх придбання [2].

Сучасні тенденції розвитку українського ринку м'ясних продуктів спрямовані на підвищення рівня їх доступності та споживання, забезпечення високого рівня їх якості й безпечності відповідно до сучасних вимог споживчого ринку, розробку та впровадження екологічних і ресурсозберігаючих технологій виробництва та зберігання готової продукції. М'ясні напівфабрикати для українського споживача сьогодні є незамінними складовими щоденного раціону харчування, доступні всім квінтільним групам населення, а виробництво цих продуктів є найбільш перспективним сектором м'ясної галузі, займає нині значну частку вітчизняного ринку м'ясних продуктів і має сталу тенденцію динамічного росту протягом останніх кількох років [3]. Тому питання якості й безпечності цього сегмента ринку харчових продуктів є дуже важливими та актуальними, потребують подальшої уваги науковців і виробників.

Технології м'ясних напівфабрикатів і кулінарних виробів з використанням сучасних способів маринування широко використовуються в міжнародній

практиці. Вагомий вклад в розробку даного наукового напрямку внесли вчені О.І. Жаринов, М.М. Ліпатов, Н.К. Журавська, І.В. Леріна, Л.В. Антипова, В.А. Алексахіна, І.О. Рогов, О.С. Ратушний, Л.Ф. Мітасєва, W. R. Dayton, R. Hamm, H. Oskerman та ін.

Однак, більшість досліджень спрямована на використання ферментних препаратів, штучних органічних кислот, внесення додаткових поліпшувачів смаку, які найчастіше потребують додаткової підготовки, що знижує поживну цінність готової страви і підвищує собівартість.

Актуальним є пошук природних речовин, які можуть впливати на денатурації білків сполучної тканини та покращувати органолептичні показники страв з м'ясної сировини. Найчастіше до такої сировини відносять фрукти та овочі, які можуть бути природним джерелом ферментів, органічних кислот, фенольних речовин, використання її при попередній обробці сировини дозволить підвищити якість м'ясної сировини в готовому вигляді, можливо навіть з підвищеним вмістом сполучної тканини, поліпшити органолептичні та функціонально-технологічні показники.

До такої сировини можна віднести ківі, лимон та хеномелес та гарбуз. Вибір сировини обґрунтовано високим вмістом дефіцитних харчових кислот, наявністю ферментів, вітамінів, мінеральних речовин, які позитивно впливатимуть на розм'якшення сполучної тканини напівфабрикатів з різної м'ясної сировини. Наявність смако-ароматичних речовин дасть можливість впливати на органолептичні показники готових виробів з м'яса.

У зв'язку з цим є актуальними дослідження, спрямовані на вплив рослинної сировини в складі маринадів на технологічні властивості м'ясних напівфабрикатів, розробка з їх використанням технології попередньої обробки сировини і обґрунтування раціонального вибору сировини для приготування шашликів.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Наукові дослідження виконувалися в рамках науково-дослідної тематики кафедри

технологій харчових виробництв і ресторанного господарства ВНЗ Укоопспілки «Полтавський університет економіки і торгівлі» - тема № держ. реєстрації 0114U003955 «Розроблення технологій продуктів харчування підвищеної біологічної цінності».

Мета і завдання. Метою роботи є удосконалення технології маринадів для м'ясних напівфабрикатів.

Для досягнення поставленої мети, необхідно вирішити наступні завдання:

- проаналізувати асортимент м'ясної сировини для виробництва напівфабрикатів, охарактеризувати різні фактори, що впливають на технологічні властивості м'ясної сировини;
- дослідити органолептичні та фізико-хімічні показники вихідної сировини;
- дослідити фактори, які впливають на технологічні властивості м'ясних напівфабрикатів в процесі маринування;
- встановити вплив соку з хеномелесу на склад волокон м'яса та органолептичні властивості маринованих напівфабрикатів;
- розробити рецептурний склад маринадів та удосконалити технологію маринування напівфабрикатів із різних видів м'ясної сировини
- дослідити основні показники якості маринованих напівфабрикатів та готового смаженого м'яса;
- розробити проект нормативної документації на маринади.

Об'єкт дослідження – технології маринування для м'ясних напівфабрикатів, технологія виготовлення шашлику.

Предмет дослідження – ківі, пюре з ківі, хеномелес, сік з хеномелесу, лимон, сік з лимону, м'ясні напівфабрикати, готовий шашлик.

Методи дослідження - загальноприйняті хімічні, фізико-хімічні, біохімічні методи дослідження якості сировини і готових продуктів з використанням сучасних приладів і обладнання, комп'ютерних технологій.

Наукова новизна отриманих результатів. На підставі теоретичних та експериментальних досліджень встановлена доцільність використання соку з хеномелесу в процесі маринування напівфабрикатів з різних видів м'ясної

сировини і підтверджено його позитивний вплив на комплекс технологічних, мікробіологічних та органолептичних показників якості готового м'яса.

В результаті комплексу аналітичних та експериментальних досліджень:

- визначено хімічний склад м'ясної сировини;
- доведено доцільність використання фруктової сировини як джерела органічних кислот;
- досліджено зміну функціонально-технологічних показників в залежності від виду маринаду;
- розроблена технологія маринування напівфабрикатів із різної м'ясної сировини, визначено показники якості напівфабрикатів;
- обґрунтовані базові рецептурні композиції та технологічні підходи до приготування маринадів на основі фруктової сировини.

Практичне значення отриманих результатів. В результаті проведених досліджень розроблено технологію маринування на основі соку з хеномелесу, розроблена технологія попередньої обробки м'яса рапани з подальшим приготуванням шашлику. Розроблені маринади на основі хеномелесу рекомендовано використовувати в технології маринування м'яса з підвищеним вмістом сполучної тканини.

Розроблено рецептури та технологічні картки на нові маринади.

Апробація результатів досліджень. Основні положення досліджень доповідалися і обговорювалися на XII Всеукраїнській науково-практичній конференції молодих учених та студентів з міжнародною участю «Проблеми формування здорового способу життя у молоді» (жовтень 2019 р. м. Одеса), на Міжнародній науково-практичній конференції присвяченій 45 річчя кафедри ХТГРТБ, (листопад 2019 р. м. Полтава).

Результати досліджень використовуються в навчальному процесі при вивченні дисциплін «Інноваційні технології в ресторанному господарстві», «Технологія продукції ресторанного господарства».

Публікації. За матеріалами досліджень підготовлена стаття, яка опублікована в збірнику наукових статей магістрів факультету харчових

технологій, готельно-ресторанного та туристичного бізнесу Вищого навчального закладу Укоопспілки «Полтавський університет економіки і торгівлі», тези (додаток Г).

За результатами досліджень підготовлені заявочні матеріали на патент України на корисну модель «Спосіб маринування м'яса рапани» (додаток Г).

Структура та обсяг роботи. Магістерська робота складається із вступу, 5 розділів, висновків, списку використаних джерел, який містить 82 найменування, а також – 5 додатків. Основний зміст роботи представлений на 103 сторінках та містить 17 таблиць та 23 рисунки.



Рис. 2.1 Схема проведення аналітичних і експериментальних досліджень

ВИСНОВКИ

1. Аналіз літературних джерел, інтернет–ресурсів та ринку м'ясної та рибної галузі України щодо тенденції розвитку сучасного ринку м'ясних напівфабрикатів в Україні показав зростання попиту споживачів до використання м'ясних напівфабрикатів тваринного походження та гідробіонтів високої поживної цінності та максимально готових до споживання.

2. Аналіз існуючих та нових видів маринованих м'ясних напівфабрикатів свідчить про розширення асортименту маринованих м'ясних продуктів за рахунок використання в складі маринадів рослинної сировини, зокрема фруктових і овочевих соків та пюре, що містять у своєму складі значний вміст органічних кислот. Визначили, що в якості рецептурних інгредієнтів можна розглядати сік з плодів хеномелесу, який є джерелом органічних кислот, які позитивно впливають на білки м'яса та можуть сприяти покращенню консистенції м'ясних напівфабрикатів.

3. Досліджено хімічний склад м'яса свинини, яловичини та рапани і виявлено в їх складі значний вміст білка, мінеральних речовин, що свідчить про їх високу харчову і біологічну цінність і доцільність використання в технології кулінарних страв. Визначено за результатами функціонально-технологічних властивостей сировини, що яловичина та тазостегнова частина свинини характеризується більш жорсткою консистенцією, будова м'язових волокон рапани має свої особливості, тому існує необхідність розм'якшення консистенції сполучних тканин м'яса.

4. Показано, що біохімічні зміни, що проходять в сировині під дією органічних кислот сприяють модифікації її функціонально-технологічних властивостей, скороченню тривалості циклу виробництва, підвищенню харчової цінності готової продукції, покращенню її засвоюваності організмом людини і стійкості при зберіганні. Обрано в якості природного джерела органічних кислот при приготуванні маринадів сік хеномелесу, що містить в своєму складі комплекс органічних кислот, серед яких переважають яблучна (3.40...4,10 %),

лимонна (0,15...0,23 %), хінна (1,64...1,96 %) та бурштинова (0,11...0,14 %) кислоти.

5. Визначено за результатами досліджень органолептичних показників, функціонально-технологічних властивостей м'ясних напівфабрикатів про доцільність використання соку з хеномелесу в рецептурі маринадів з метою поліпшення їх показників якості та задоволення потреб споживача. Встановлено, що раціональний час витримування м'ясних напівфабрикатів в соці хеномелесу становить 60 хв.

6. Розроблено рецептури і обґрунтовано удосконалену технологію маринування свинини із підвищеним вмістом сполучної тканини та м'яса рапани для подальшого їх використання у технології приготування виробів із дрібношматкових напівфабрикатів.

7. Досліджено показники якості готових м'ясних напівфабрикатів і встановлено, що напівфабрикат з рапани у порівнянні зі зразками із свинини та яловичини характеризується високими показниками харчової цінності.

8. На підставі проведених теоретичних та експериментальних досліджень розроблено технологію напівфабрикату з рапани і напрями його використання у складі кулінарної продукції. Розроблено рецептуру салату теплого з рапани, який містить у своєму складі напівфабрикат з рапани, що є джерелом повноцінного білка, ненасичених жирних кислот та цінних мікро- та макроелементів.

9. Визначені на основі системи НАССР можливі ризики та шляхи їх усунення при приготуванні шашлику з м'яса рапани варено-мороженого. Запропоновано план НАССР для виробництва натуральних напівфабрикатів з рапани та коригувальні дії в КТК під час виробництва маринуваних напівфабрикатів з рапани.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Шуст О.А. Ринок продукції м'ясного скотарства в Україні: теоретико-прикладні аспекти розвитку та регулювання : монографія / О.А. Шуст. – Біла Церква, 2011. – 336 с.
2. Ціхановська В.М. Розвиток агропродовольчого ринку України в умовах глобалізації : монографія / В.М. Ціхановська. – Вінниця : Вінн. міськ. друк., 2014. – 446 с.
3. Свиноус І.В. Роль і місце складових ринкової інфраструктури в ланцюгу товароруку тваринницької продукції від ОСГ до кінцевого споживача // І.В. Свиноус, О.А. Шуст, Б.Г. Міхняк // Вісник Хмельницького національного університету, 2010. – № 5. – Т.4. – С.134-137.
4. Тенденції розвитку галузі тваринництва та ринків м'ясо-молочної продукції України: науковоаналітичне видання / І.М. Демчак, Д.М. Микитюк, В.О. Завалевська та ін. – К. : НДІ “Укراгропромпродуктивність”, 2014. – 98 с.
5. Свиноус І.В. Українське тваринництво: вчора, сьогодні, завтра / І.В. Свиноус // Мясной бизнес. – 2009. – № 2. – С. 72-74.
6. Месель-Веселяк В.Я. Розвиток м'ясопродуктового підкомплексу України / В.Я. Месель-Веселяк, О.В. Мазуренко // За наук. ред. акад. УААН П.Т. Саблука. – К. : ННЦ ІЕА, 2004. – 198 с.
7. Шугурова Т. О. Инновационный подход к производству натуральных полуфабрикатов / Т. О. Шугурова // Мясной бизнес. – 2011. – № 4. – С. 56–57.
8. Вдовенко Н. М. Сучасний стан та напрями розвитку рибного господарства в Україні Н Економіка агропромислового виробництва. 2010. №3. С. 15-20.
9. Focardy S., Corsi I., Franchi E. Safety issues and sustainable development of Europeanaquaculture: new tools for environmentally sound aquaculture // Aquaculture 13. 2005. P. 3-17.
10. Інноваційні технології риб / Т.К. Лебська, О.В.Сидоренко, А.А. Мазараки, С.Н. Николаєнко, Н.В.Притульська. - Київ : КНТЕУ, 2015. - 450 с.

11. Корниенко И. Состояние и перспективы мясной отрасли в Украине / И. Корниенко // Мясное Дело. - 2010. - № 3. - С. 30-31.

12. Пасічний В.М. Перспективні напрямки виробництва м'ясних та м'ясорослинних напівфабрикатів / В.М. Пасічний // Мясное Дело. - 2009. - № 8. С. 15

13. Ertbjerg P. Relationship between proteolytic changes and tenderness in prerigor lactic acid marinated beef / P. Ertbjerg, M.M. Mielche, L.M. Larsen, A.J. Moller // J. Sc. Food Agr.. -1999. - Vol. 79, N 7. - P. 970 - 978.

14. Колесова Л. Ценность свинины / Л.Колесова // Мясной бизнес .-2008.- №2 (64) .-С.96 -97. 8. Аниховская И.В. Мясные качества и физико-химические свойства мяса и сала молодняка различных генотипов / И.В.Аниховская, А.П. Мальчевская //Зоотехническая наука Беларуси: сб. науч. трудов.- Жодино, 2007.- Том 42 .- с.3- 6.

15. Сложенкина М. И., Горлов И. Ф. Разработка технологии мясных изделий с использованием растительных белково-углеводных комплексов и биологически активных веществ. Волгоград: ВолгГТУ, 2015. 254 с.

16. Пасічний В. М. Дослідження факторів пролонгації термінів зберігання м'ясних і м'ясомістких продуктів / В. М. Пасічний, А. М. Геречук, О. О. Мороз, Ю. А. Ястреба // Наукові праці Національного університету харчових технологій. – 2015. – Т. 21, № 4. – С. 224–230.

17. Кудряшов Л.С. Физико-химические и биохимические основы производства мяса и мясных продуктов/ Л.С. Кудряшов.- М.:Де Ли принт, 2008.- 160с.

18. Филатов А.И. Селекция свиней на повышение мясности / А.И.Филатов, В.А.Медведев .-М.,1975 .-С.3-5. 3. Лисицын А. Международная оценка качества мясного сырья / А.Лисицын, Ю.Татулов // Свиноводство .- 2002.- №2 .-С.10 -14.

19. Баньковская И.Б.. Влияние генетических аспектов интенсивного откорма свиней на качество свинины / И.Б. Баньковская // Таврійський науковий вісник .- 2008.-Вип.58.-Ч.ІІ.-108-112.

20. Гуцол А. В. Відгодівельні показники свиней при згодовуванні БВМД Енервік / А. В. Гуцол, В. В. Білявцева // Наук. вісник Львів. нац. ун-ту вет. медицини та біотехнологій ім. С. З. Гжицького. – 2016. –Т. 18, №1 (65). - Ч. 3. – С. 3 - 7. (

21. Технология полуфабрикатов из мяса птицы / (Гущин В.В., Кулишев Б.В., Маковеев И.И., Митрофанов НС] . - М.: Колос, 2002. - 200 с.

22. Боресков В.Г. Влияние ферментных препаратов на мышечную и соединительную ткань говядины / В.Г. Боресков, С.А. Докучаев // Мясная индустрия,- 2000.- №10. – С

23. Федонин М.Ю. Разработка технологии формованных продуктов из говядины с использованием ферментного препарата: автореф. дис. канд. техн. наук.- МГУПБ.- М., 2000.-28с.

24. Борисенко Л.А. Оценка основных показателей мясного сырья с био- и физикохимической спецификой / Л.А. Борисенко, А.А. Борисенко // Материалы международной НПК «Проблемы и перспективы совершенствования производства и промышленной переработки с/х продукции»/ ПМГ ГУ ВНИТИ ММС и ППЖ РАСХН.- Волгоград, 2001.- С. 131-136.

25. Оносова І.А. Маркетингова діяльність підприємств на ринку м'ясопродуктів: монографія / Азарян О.М., Локтєв Е.М., Оносова І.А. - Донецьк: Дон дует. 2006. — 229 с.

26. Пасичный В.Н. Производство рубленых полуфабрикатов/В. Н. Пасичный // Мясное дело. - 2011. - № 9. - С. 20-23.

27. Juliana M. Harding and Roger Mann “Veined Rapa Whelk (*Rapana Venosa*) range extensions in the Virginia waters of Chesapeake bay”, USA" Journal of Shellfish Research 24(2), 381-385, (1 August 2005).

28. Апач, М.В. Перспективи харчового використання рапани чорноморської (*Rapana venosa*) / М.В. Апач, О.В. Сидоренко, О.В. Романенко // Вісник Львівської комерційної академії. - 2016 - Вип. 16. - 126 с.

29. Allison, A.M. Fiery and frosty foods pose challenges in sensory evaluation / A.M. Allison, T. Work // Food Technol. - 2004. - № 5. - P. 32-37.

30. Апач, М.В. Біологічна цінність чорноморської рапани (*Rapana venosa*) / М.В. Апач, О.В. Сидоренко, Г.А. Буркацька // Товари і ринки - 2016. № 21 - С. 159-168.

31. Апач, М.В., Боліла, Н. О., Сидоренко, О.В. Безпечність чорноморських молюсків за показником вмісту важких металів // Товарознавчий вісн. : зб. наук. пр. ЛНТУ. - 2016. - Вип. 9. - С. 92-100.

32. Салтанов, Д.М. Технология рациональной переработки гидробионтов [Текст] / Д.М. Салтанов // Вестник Камчатского государственного технического университета научно-технического сборника. Серия «Технические науки». - 2011. - № 5. - С. 56-61.

33. Вербицкий С. Б. Интенсивный посол мясного сырья: теоретические основы процесса, оборудование для подготовки посолочных рассолов / С. Б. Вербицкий, В. В. Шевченко // Мясной бизнес. – 2009. – № 8. – С. 74 – 80.

34. Павлюк Р. Ю. Новые технологии биологически активных растительных добавок и их использование в продуктах иммуномодулирующего действия / Р. Ю. Павлюк, А. И. Черевко. – Х. ; К., 2002. – 205 с.

35. Янчева М. О. Фізико-хімічні та біотехнологічні основи технології м'яса і м'ясопродуктів : навч. посібник у рисунках і таблицях / М. О. Янчева, О. Б. Дроменко, Н. Г. Гринченко. – Харків : ХДУХТ, 2017. – 113 с.

36. Власенко В.В. Біохімія м'яса: навчальний посібник / В.В. Власенко, В.П. Славов, О.І. Шубенко. – Житомир. – 2013. – 150 с.

37. Стріха Л. О. Біохімія м'яса і м'ясних продуктів : курс лекцій / Л. О. Стріха. – Миколаїв : МНАУ, 2015. – 84 с.

38. Розанцев Э. Г. Биохимия мяса и мясопродуктов / Э. Г. Розанцев. – М. : ДеЛи принт, 2006. – 240 с.

39. Технология мяса и мясопродуктов / под ред. И. А. Рогова. – М. : Агропромиздат, 2008 – 576 с.

40. Технологія м'яса та м'ясних продуктів : підруч. / [М. М. Клименко, Л. Г. Віннікова, І. Г. Береза та ін.] ; за ред. М. М. Клименка. – К. : Вища освіта, 2006. – 640 с.

41. Масліков М. М. Сучасні проблеми холодильного оброблення м'ясопродуктів / М. М. Масліков // *Мясное Дело*. - 2014. - № 3. – С. 32-33.
42. Кудряшов Л. С. Физико-химические и биохимические основы производства мяса и мясных продуктов/ Л. С. Кудряшов. – М. : ДеЛи принт, 2006. – 160 с.
43. 4. Технология полуфабрикатов из мяса птицы / (Гущин В.В., Кулишев Б.В., Маковеев И.И., Митрофанов Н С] . - М.: Колос, 2002. - 200 с.
44. 5. Ertbjerg P. Relationship between proteolytic changes and tenderness in prerigor lactic acid marinated beef / P. Ertbjerg, M.M. Mielche, L.M. Larsen, A.J. Moller // *J. Sc. Food Agr.* -1999. - Vol. 79, N 7. - P. 970 - 978.
45. Хугенкамп Хенк В. Соеві протеїни в продуктах з курячого м'яса / Хенк В. Хугенкамп // *М'ясні технології світу*. - 2010. - № 8-9. - С 34 - 37.
46. Новое имя в мире маринадов // *Мясное Дело*. - 2009. - №7. С. 31.
47. Штонда А. О. Застосування рослинних ферментів при виробництві маринованих м'ясних напівфабрикатів / Штонда, О. А., Бобришев Є. О. // *Научный взгляд в будущее: Технические науки* – 2017 – 2 (6) – с. 36-39.
48. Пешук Л. В. Використання маринадів на основі харчових кислот для приготування напівфабрикатів з м'яса дикого кабана / Л. В. Пешук, В. Н. Ищенко, И. И. Штык, Т. М. Иванова // *Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені СЗ Жицького*. – 2014 - 16(2-4), - с. 164-170.
49. Пешук Л.В. Використання нетрадиційної сировини в комбінованих м'ясних напівфабрикатах / Пешук Л.В., Топчій О.А., Венглюк Ю.П. // *Наукові праці НУХТ*. - 2007. - Вип 2. - С. 51
50. Васюкова Г. Т. Багатофункційні маринадні і засолювальні суміші для м'ясопродуктів / Васюкова Г. Т // *Товарознавство та інновації*. - (2012). – 4, - с. 135-139.
51. Рапана чорноморська жива. Технічні вимоги: СОУ 05.0-34821206- 025 : 2009. - [Чинний від 2010-02-16]. - К. : Вид-во стандартів, 2010. - 15 с. - (Нормативний документ Держдепартаменту рибного господарства України).

52. ДСанПіН 2.2.4-171-10 Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною - [Чинний від 2010-02-16]. - К. : Вид-во стандартів, 2010. - 15 с. - (Нормативний документ Держдепартаменту рибного господарства України).

53. Айва свіжа: ДСТУ 7023-2009. - [Чинний від 2010]. – К. : Держстандарт України, 2010. – 6 с.

54. Сіль кухонна харчова. Загальні технічні умови. ДСТУ 3583–97. – Київ: Держстандарт України, 1997.– 48 с.

55.

56. Перець (*Piper nigrum* L.) горошком чи змелений. Технічні умови. Частина 1. Чорний перець ДСТУ ISO 959-1:2008 . - [Чинний від 2010]. – К. : Держстандарт України, 2010. – 6 с.

57. М'ясо. Яловичина та телятина в тушах, півтушах і четвертинах. Технічні умови : ДСТУ 6030:2008. - [Чинний від 2009-01-01]. - К. : Держспоживстандарт України, 2009. -18 с.

58. М'ясо. Свинина в тушах і півтушах. Технічні умови ДСТУ 7158: 2010 - [Чинний від 2010]. – К. : Держстандарт України, 2010. – 6 с.

59. Ківі. Настанови щодо постачання і контролювання якості ДСТУ ЕЭК ООН FFV-46:2007 - [Чинний від 2010]. – К. : Держстандарт України, 2010. – 6 с.

60. Лимони. Технические условия ГОСТ 4429-82 - [Чинний від 2018]. – К. : Держстандарт України, 2018. – 6 с.

61. Цибуля ріпчаста свіжа. Технічні умови ДСТУ 3234-95 - [Чинний від 2010]. – К. : Держстандарт України, 2010. – 6 с.

62. Изделия кулинарные и полуфабрикаты из рубленого мяса. Правила приемки и методы испытаний : ГОСТ 4288-76. - [Взамен ГОСТ 4288-62 : введ. 1977-01-01]. -М.: Изд-во стандартов. 2004. - 14 с.

63. Сырье и продукты пищевые. Подготовка проб. Минерализация для определения содержания токсичных элементов : ГОСТ 26929-94. - Минск : Межгос. совет по стандартизации, метрологии и сертификации. 1994. - 10 с.

64. Продукта м'ясні. Органолептичне оцінювання показників якості. Частина 2. Загальні вимоги : ДСТУ 4823.2:2007. - [Чинний від 2009-01-01]. - К. : Держспоживстандарт України. 2008. - 14 с. (Національний стандарт України).

65. Дослідження сенсорне. Методологія. Загальні настанови (ISO 6658:1985. IDT) : ДСТУ ISO 6658:2005. - [Чинний від 2006-01-07]. - К. : Держспоживстандарт України. 2006. - 26 с. (Національний стандарт України).

66. Дослідження сенсорне. Словник термінів (ISO 5492:1992. IDT) : ДСТУ ISO 5492:2006. - [Чинний від 2007-01-10]. - К. : Держспоживстандарт України. 2008. - 42 с. (Національний стандарт України).

67. Продукты пищевые и вкусовые. Методы отбора проб для микробиологических анализов : ГОСТ 26668-85. - М.: ИПК Изд-во стандартов, 2008.-4 с.

68. Продукты пищевые и вкусовые. Подготовка проб для микробиологических анализов : ГОСТ 26669-94. - Минск : Межгос.совет по стандартизации, метрологии и сертификации. 1994. - 9 с.

69. Продукты пищевые. Методы культивирования микроорганизмов : ГОСТ 26670-91. - М.: Стандартиформ. 2003. - 7 с.

70. Продукты мясные. Метод определения содержания влаги : ГОСТ 9793-74. - [Взамен ГОСТ 9793-61 : ввел. 1975-01-01]. - М. : Изд-во стандартов, 1980.-4 с.

Продукты мясные. Общие условия проведения органолептической оценки : ГОСТ 9959-91. - М. : Стандартиформ, 2006. - 9 с.

ДСТУ ISO 6496:2005. Корми для тварин. Визначення вмісту вологи та інших летких речовин. К.: Держспоживстандарт України. 2006. 11 с.

71. ДСТУ ISO 5984-2004. Корми для тварин. Визначення вмісту сирової золи. К.: Держспоживстандарт України, 2006. 8 с.

72. ДСТУ ISO 5983-2003. Корми для тварин. Визначення вмісту азоту і обчислення вмісту сирого білка методом К'ельдаля. К.: Держспоживстандарт України. 2005. 12 с.

73. ДСТУ ISO 6492:2003. Корми для тваріш. Визначення вміст} жиру. К.: Держспоживстандарт України. 2005. 13 с.

74.

75. М'ясо та м'ясні продукти. Визначення вмісту азоту (контрольний метод) (ISO 937:1978. IDT) : ДСТУ SIO 937:2005. - [Чинний від 2007-01-07]. - К.: Держспоживстандарт України. 2007. - 10 с.

76. М'ясо та м'ясні продукти. Метод визначення загального вмісту жиру (ДСТУ ISO 1443:1973. IDT): ДСТУ ISO 1443:2005. - [Чинний від 2008-01-01]. - К.: Держспоживстандарт України. 2007. -9 с.

77. М'ясо та м'ясні продукти. Метод визначення масової частки золи (ISO 936:1998. IDT) : ДСТУ ISO 936:2008. - [Чинний від 2008-01-09]. - К. : Держспоживстандарт України. 2010. - 10 с.

78. ГОСТ ISO 11036-2017. Органолептический анализ. Методология. Характеристики структуры (Вместо ISO 11036:1994). М.: Стандартнформ. 2018. 20 с

79. ГОСТ 10444.15-94. Продукты пищевые. Методы определения количества мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов. М.: Стандартнформ. 2010. 6 с.

80. ГОСТ 30518-97. Продукты пищевые. Методы выявления и определения количества бактерий группы кишечных палочек (колиформных бактерий). М: ИПК Издательство стандартов, 2002. 13 с.

81. ДСТУ ISO 6579:2002. Мікробіологія харчових продуктів і кормів для тварин. Методика виявлення *Salmonella* spp. К.: Держспожив стандарт України. 2008. 23 с.

82. ДСТУ 8447:2015. Продукти харчові. Метод визначення дріжджів і плісневих грибів. К.: Держспоживстандарт України. 2015. 15 с.